

0. 要旨

本事業は、モザンビーク政府の開発計画や開発ニーズ、日本の援助政策には合致していたが、事業目的達成に向けて実現可能性の低い計画であったため、事業実施の妥当性は中程度とみなされる。浚渫船の建造まで効率性は高かったが、旧航路を浚渫して水深 8m とする本事業の目的に対しては、日本政府の無償資金協力により建造された 2 隻の浚渫船によって実現することはできなかった。しかし、2 隻の浚渫船により、旧航路の再開までの増深浚渫と維持浚渫に貢献しており、それによりベイラ港へのアクセスの安全性が向上した。また、これら浚渫船の稼働状況は約 60%以上保持されていたため、有効性は中程度とみなされる。赤字が続く EMODRAGA が財務を改善するためには、所有する全浚渫機材を最適に稼働させることが不可欠であり、それを実現するためには浚渫事業計画の策定とその効率的実施が必要であることから、持続性についても中程度とみなされる。以上より、本事業は一定の効果がみられたが、一部課題があると評価される。

1. 案件の概要



案件位置図



浚渫船 アルカンタラ・サントス号

1.1 事業の背景

ベイラ港への出入港航路は 1989 年から 1990 年にかけてオランダの援助によって水深 8m に浚渫され、30,000DWT¹型船舶に対応する港湾としての機能を保持するまで整備された。その後、航路の維持浚渫はモザンビーク浚渫公社（Empresa Moçambicana de Dragagens、以下 EMODRAGA）²が行っていたが、機材の能力不足により十分に埋没土量を浚渫できず、航路には再び土砂が堆積した。特にマクチ地区航路屈曲部の埋没状態は深刻であり、ベイ

¹ Dead Weight Ton（載貨重量トン）の略。船舶に実際積むことができる貨物の最大積載量。

² 運輸通信省の管轄下の公社。同じく同省管轄下にあるモザンビーク港湾・鉄道公社から委託を受けて全国の港湾の浚渫作業を実施している。

ラ港を管理するモザンビーク港湾・鉄道公社 (Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique E.P.、以下CFM)³は1996年に、この航路 (以下、旧航路) から約200m南方に暫定的な航路 (以下、暫定航路) を設定する措置をとらざるを得なくなった。

浚渫能力不足を改善するため、モザンビーク政府は我が国への浚渫船の無償供与の要請を行った。要請を受けて我が国は1996～1998年にかけて開発調査「ベイラ港航路維持改良計画調査」を実施、1997～1998年の基本設計調査「ベイラ港浚渫機材整備計画」を通じ、1999年に航路水深6.5mの維持を目的として1,000m³容量の自航式曳航吸引型ホッパー (Trailing Suction Hopper、以下TSH) 型の浚渫船アルアングア号をモザンビーク政府へ無償供与した。

アルアングア号は就航後4年間に亘り暫定航路の浚渫を行っていたが、同航路を浚渫するにつれて底質が礫分であり、一部は粘土質であることが明らかとなり、アルアングア号では対応が困難と判明した。他方、ベイラ港に入港する船舶 (コンテナ船、撒積貨物船等) の大型化が進み、出入港時の喫水も在来船に比べて大幅に深さが必要となったことにより、同港では再び入港船の潮待ち時間が増加することとなった。加えて、暫定航路の屈曲部では座礁事故が頻発しており、ベイラ港の入出港航路に関する船主の不評が高まっていた。これらの問題に対処するため、CFMは浚渫が容易な土砂からなる底質の旧航路を再開させることを決断するに至った。

旧航路を再開するためには膨大な埋没量を浚渫する必要がある。モザンビーク国政府は、ベイラ港で稼働する浚渫船の能力を増強することが唯一の解決策であると判断し、我が国に再度無償資金協力を要請した。

1.2 事業の概要

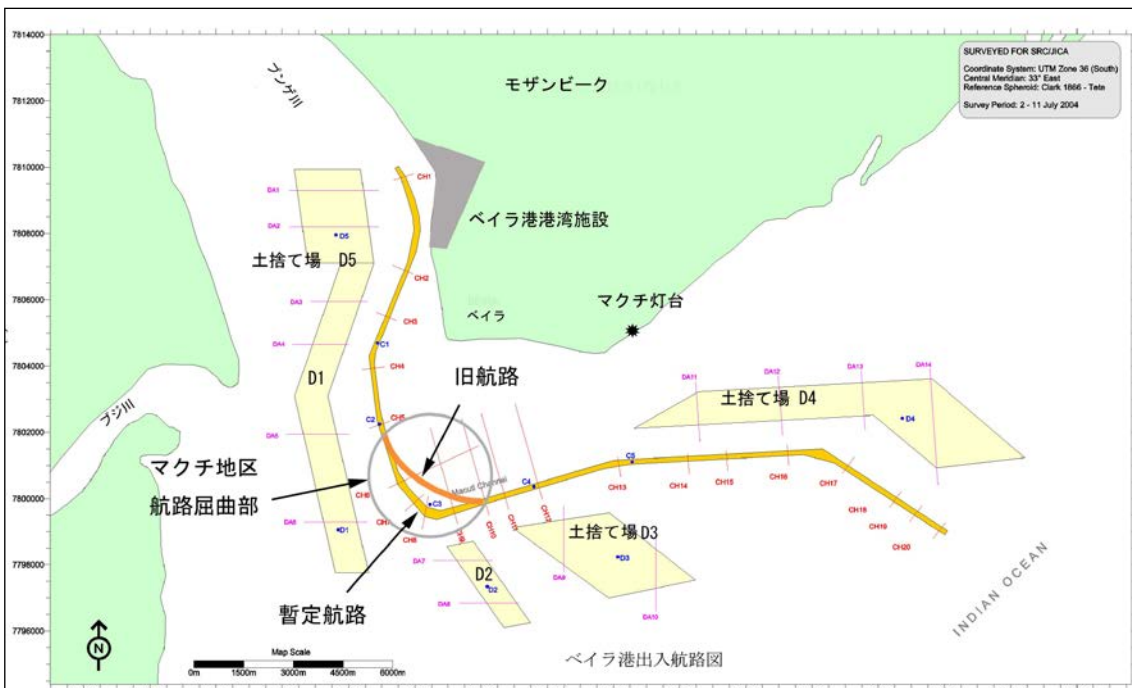
ソファアラ州ベイラ港の旧航路整備のための浚渫船⁴を増強することにより、出入港航路の水深8mの維持を図る。

E/N 限度額／供与額	2,167 百万円／2,147 百万円	
交換公文締結	2005 年 5 月	
実施機関	モザンビーク浚渫公社 (EMODRAGA)	
事業完了	2007 年 7 月	
案件従事者	本体	三菱重工株式会社
	コンサルタント	(財) 日本造船技術センター
基本設計調査	2005 年 1 月	
関連事業	【開発調査】 ベイラ港航路維持改良計画調査 (1996～1997 年度) 【無償資金協力】 ベイラ湾浚渫機材整備計画 (1997 年度)	

³ なお、ベイラ港湾全般および石油ターミナルの管理はCFM、一般貨物およびコンテナ取り扱いの管理はオランダのCornelder社とCFMの合弁会社が行っている。

⁴ 本事業によりホッパー容量1,000m³のTSH浚渫船が新たに建造整備された。

	<p>【他機関案件】 ベイラ回廊整備計画の立案・実施 (北欧諸国、1985～1995年) ベイラ港航路浚渫、港湾建設および荷役設備の整備 (北欧諸国および欧州諸国連合、1985～1990年) ベイラ港航路浚渫 (オランダ 1989～1990年) 浚渫船建造事業 (デンマーク F/S 2004年、2007年承認、2012年完了 予定) 緊急浚渫事業 (欧州投資銀行 (European Investment Bank: EIB)、オランダ等、2008年調印～2011年完了予定)</p>
--	---



出所：モザンビーク国 ベイラ港浚渫増強計画 基本設計調査報告書（2004年）

図 1：ベイラ港への出入港航路

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

三島 光恵 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価に当っては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2010年11月～2011年5月

現地調査：2011年1月30日～2月12日、2011年3月27日～4月3日

2.3 評価の制約

なし

3. 評価結果（レーティング：C⁵）

3.1 妥当性（レーティング：②⁶）

3.1.1 開発政策との整合性

(1) 南部アフリカ開発共同体（SADC）の計画・政策

1980年南部アフリカ開発共同体（Southern African Development Co-ordination Conference: SADC）により策定された「ベイラ回廊整備 10 ヶ年計画」に基づき、欧米諸国の資金支援により 1996 年までベイラ港からジンバブエに至る鉄道・道路・港湾・石油パイプライン等が整備された。その後、2003 年に SADC は「地域指標戦略開発計画（Regional Indicative Strategic Development Plan: RISDP）を策定し、2008 年までに SADC 自由貿易圏、2010 年までに関税同盟、2015 年前に共通市場を確立することを目指していた。このため、SADC 諸国の貿易拠点となるモザンビーク港湾の整備が再度重要視されていた。

南部アフリカ開発共同体（SADC）の RISDP の内容は現在も踏襲され、上記目標が目指されている。共通市場の開設には至ったが、関税同盟は上記の目標年までに達成されておらず、計画達成に向けての活動が継続されている。ザンビア、マラウイ、ジンバブエの周辺内陸国からの生産品輸出とこれらの国々への物資供給のため、ベイラ回廊の開発は引き続き推進されており、そのベイラ回廊開発の一環として、モザンビークにおけるベイラ港の整備・拡張が重視されている。

(2) モザンビークの開発計画・政策

モザンビークの経済政策は、1987 年以降、市場経済育成のための政策である経済社会復興計画（Economic and Social Rehabilitation Programme: PRES）が基本となっていた。同経済政策においては、農業政策の次に運輸通信分野の開発整備に高い優先度が置かれ、運輸通信分野の中では道路整備とともに港湾整備が重要視されていた。

事前評価時の「絶対貧困削減行動計画（Action Plan for the Reduction of Absolute Poverty: PARPA）」（2001-2005 年）では、輸送インフラの中で道路整備が重視されており、道路に接続して国内主要地域への物流の拠点となる港湾のリハビリについてはその次の優先分野としてあげられていた。その後策定された「絶対貧困削減行動計画（Action Plan for the Reduction of Absolute Poverty: PARPA）II」（2006-2009 年）では、3つの重要な柱の1つとしてあげられている「経済開発」の中の「地域および国際経済への統合の推進」に向けた輸送システム開発の施策において、ベイラ回廊周辺の社会経済の発展と市場競争力強化のためにベイラ港の利用を最大化することが述べられており、国家開発計画として重視されているといえる。

以上、事前評価時から事後評価時点まで、本事業は SADC の政策とモザンビーク国の開発政策に合致しており、整合性が認められる。

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.2 開発ニーズとの整合性

ベイラ港はモザンビーク国の港湾の中で首都マプト港に次ぐ貨物取扱量を有しており、内陸国や内陸州との物流の観点から同港の位置的な重要性和利用需要が非常に高い状況にあることに変化はない。近年、ソファラ州の隣に位置するテテ州モアティゼ炭鉱において石炭採掘事業が進行しており、ベイラ港がこの石炭輸出港になっている。テテ州からベイラ港を結ぶ鉄道は世界銀行や欧州投資銀行の支援を受けてリハビリ工事が進められ、接続するベイラ港では石炭ターミナルの拡張工事が行われており、ベイラ港利用のニーズは今後さらに高まる傾向にある。

事前評価当時、ベイラ港暫定航路の水深に制約があったため、利用していた一部の船主はベイラ寄港を避けて南アフリカのダーバンを取り扱い港に変更する、あるいは、多くの船舶が荷物搭載量を減少させて入港するような状況であった。ベイラ港への大型船（30,000DWT 貨物船）の入港需要に対応し、大型船の潮待ち時間を少なくし、安全に入港できるような航路を整備する必要性は非常に高かった。ベイラ港出入港航路および入港船停泊地は、ブンゲ川からの土砂の流入量が多くて堆積しやすいため、常時浚渫が必要な地理的条件下にある。1996～1998 年実施の開発調査「ベイラ港航路維持改良計画調査」では、水深を 8m に維持するために必要な年間維持浚渫量は 250 万 m³ であり、この作業を実施するためにはホッパー容量 2,000m³ の TSH 浚渫船の導入が最適で、代替案としてホッパー容量 1,000m³ TSH 浚渫船 2 隻の導入が述べられていた。1999 年に日本の無償資金協力でホッパー容量 1,000m³ TSH 浚渫船アルアングア号 1 隻が代替案の一部として供与された。その後 EMODRAGA は不足している浚渫機材の取得を他ドナーとの交渉で模索したが結局充足することができなかった。ベイラ港の旧航路を増深浚渫して再開し、維持浚渫を行うためには、当時の EMODRAGA 保有の浚渫機材のみでは対応することができず、浚渫能力の増強は不可欠であった。

以上より、事前評価時および事後評価時ともに一貫してベイラ港の開発における航路の浚渫のニーズは高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

外務省の 2004 年度「対モザンビークに対する ODA の考え方」では、同国の「絶対貧困削減行動計画 (Action Plan for the Reduction of Absolute Poverty: PARPA)」の重点分野に即し、無償資金協力は教育、給水、運輸インフラ等の分野支援を重視する方針が述べられていた。港湾整備については、この方針の中での運輸インフラ支援分野に位置づけられる。

3.1.4 事業目的達成に向けた計画の適切性

基本設計調査では、事業目的のベイラ港旧航路の水深 8m の達成のためには、先行して供与したアルアングア号と同等の規模の浚渫船 1 隻を追加供与することが協力対象とされ、2 隻で旧航路の初期浚渫（増深浚渫）と維持浚渫の両方を行うことが計画されていた。同計画ではモザンビーク側がこれらの 2 隻の浚渫船（ホッパー容量 1,000m³ TSH）にて 24 時間 2 交代、3 チーム体制で浚渫作業を実施すれば 3 年間で目標水深の達成が可能とされていた。

しかしながら、基本設計調査後にモザンビーク側では旧航路の水深 8m の初期浚渫（増深浚渫）作業は EMODRAGA の当時の体制・予算では実施困難と判断し、2007 年頃からドナ

一からの資金支援確保を検討していた。最終的には欧州投資銀行（European Investment Bank: EIB）等の資金支援による「Beira Corridor Project」（2009年4月調印）の一部のコンポーネントとして、旧航路の水深8mを達成する目的で本事業とは別にホッパー容量4,700m³のTSH浚渫船と8,000m³のTSH浚渫船2隻を用い「緊急浚渫事業」として実施することになった。2010年7月に4,700m³TSH浚渫船による浚渫作業が開始され、2011年3月からは8,000m³TSHの浚渫船も加わって作業が行われている。2011年7月までに水深8mに達する計画のもと事後評価時点では順調に作業が進められており、計画どおりに終了予定である。

当初の計画が変更となり、基本設計調査報告書で計画されたベイラ港での浚渫作業計画（24時間2交代、3チーム体制）は今まで一度も実施されていないが、基本設計調査当時のEMODRAGAの実施能力と体制を鑑みると、2隻の1,000m³TSH浚渫船を用いて3年で旧航路の水深8mの計画を達成することは過大な作業計画であり、当初より実現可能性は低かったといえる。その主な理由として具体的には以下の点があげられる。

- ・ 事前評価時点までにEMODRAGAは24時間体制の作業経験が皆無であった。増員する船員の育成期間を考えると24時間2交代3チーム体制を直ちに実施できるような状況でなかったと考えられる。
- ・ 基本設計調査時の運営維持管理予算は、事前評価以前のアルアングア号の運航・維持管理予算の倍増程度として400万～500万米ドルと見積もられていた。モザンビーク側が急増する運営費⁷を負担するには具体的な資金源の目途がない限り厳しいものであったと思われる。
- ・ アルアングア号と本事業で供与した新浚渫船アルカンタラ・サントス号の2隻は、ベイラ港航路のみで浚渫作業を行う想定で計画がなされていた。しかし、EMODRAGAは組織の設立根拠となる政令No.38/94（1994年制定）において全国の港湾の浚渫作業を行うことになっている。したがって、EMODRAGAは浚渫作業の需要が高いベイラ港での作業が中心となるとしても、他港湾についても必要に応じて浚渫を実施する責務がある。実際に本事業の基本設計調査以前にアルアングア号が他港での浚渫にも利用されており、ベイラ港以外の国内港で浚渫作業を行わなければならないという組織としての業務範囲についても当初から配慮する必要があった。

また、航路水深を8mに戻し、それを維持することは、緊急に行う必要性が高かったことから、初期浚渫部分については、より大型浚渫船を用いて短期間に集中的に浚渫する方がより効率的かつニーズに即していたといえる。また、基本設計報告書では、最近是他ドナー支援の積極的な動きはみられないと記され、特に本事業と他ドナー支援との関連性については分析されていなかった。実際には、EMODRAGAがデンマークにも浚渫船供与を打診しており、2004年にデンマークが新規浚渫船供与のフィージビリティ・スタディを行った経緯がある。

結論として、本事業の場合、事業目的達成に向けての計画の適切性に問題があったとい

⁷ 詳細は「3.5.3 運営・維持管理の財務」で後述

える。本事業の協力対象範囲をもって達成可能な目的であったのは旧航路再開と部分的な維持浚渫実施までであったと考えられる。

以上より、本事業の実施はモザンビーク国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致していたものの、事業目標達成に向けての計画の適切性に一部問題があり、妥当性は中程度といえる。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットの計画は、1,000m³ 自航式曳航吸引型ホッパー（Trailing Suction Hopper: TSH）浚渫船を1隻建造することであり、計画どおりのアウトプットであった。基本設計調査の計画からの仕様の変更については、表1に示すとおり軽微なものであり、いづれも必要性に基づく妥当なものであったとみなされる。（なお、事前評価ではモザンビーク側のアウトプットとして計画されていたものはない。）

表1：本事業のアウトプット

計画（基本設計調査時）	実績
1,000m ³ 自航式曳航吸引型ホッパー（Trailing Suction Hopper: TSH）浚渫船：1隻 【施設主要機材概要】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 全長：約 70m ・ 長さ（垂線間長）65.00m ・ 幅（型）：14.00m ・ 深さ（型）：4.70m ・ 計画喫水（型）：4.00m ・ 総屯数：約 1,800t ・ 泥艙容量：1,000m³ ・ 最大浚渫深度：20.0m ・ 浚渫ポンプ容量：4,000m³/h×約 20mTH 1基 ・ 主機関出力：約 1,200PS ・ プロペラー(固定ピッチ型)：2基 ・ 速力：約 10.2kt ・ 浚渫速力：約 6.0kt ・ 乗組員定員：36名 	左記のとおり。ただし、若干機材の仕様変更については下記のとおり。 【施設主要機材概要変更点】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 全長：約 68m ・ 総屯数：約 1,705t ・ 泥艙容量：1,019m³ ・ 速力：10.5kt

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

日本側の費用は表2のとおりである。計画事業費総額 21 億 6,700 万円に対し、実績は 21 億 4,700 万円（計画比 99%）で計画内に収まった。金額が若干下回った理由としては、設計監理費が減少しており、本邦コンサルタントによると、本浚渫船は無償資金協力「ベイラ湾浚渫機材整備計画」で既に調達済みの浚渫船アルングア号と同タイプであったので設計経費が節約できたとの説明があった。

モザンビーク側負担費用となる浚渫船供与時に必要な手数料の支払い、新浚渫船の安全な係留岸壁の確保などについては計画どおりに実施された。

表 2：本事業の事業費

単位：百万円

項目	計画	実績
全事業費	2,167	2,147.5
建設費	} 2,100	1,081
機材費		1,009
設計監理費	67	57.5

出所：JICA 資料

3.2.2.2 事業期間

計画事業期間が 27 ヶ月に対し（E/N 調印～引渡し）、実績 27 ヶ月と計画どおり（計画比 100%）であった。表 3 に示すとおり、入札から建造工期については計画よりも 2 ヶ月程度時間を要したが、E/N 調印から実施設計と入札開始までは計画よりも早期に実施していたため、全体として工期は計画期間内に収まった。

表 3：本事業の工期

項目	計画（基本設計時）	実績
E/N 調印～引渡し	2005 年 5 月～2007 年 7 月(27 ヶ月)	同左
E/N 調印～実施設計	2005 年 5 月～11 月(7 ヶ月)	2005 年 5 月～9 月(5 ヶ月)
入札～建造契約	2005 年 12 月～2006 年 2 月 (3 ヶ月)	2005 年 10 月～2006 年 1 月(4 ヶ月)
建造工期（設計～引渡し）	2006 年 3 月～2007 年 7 月 (17 ヶ月)	2006 年 2 月～2007 年 7 月(18 か月)

出所：JICA 資料

以上より、本事業は事業費および事業期間ともに計画内に納まり、効率性は高い。

3.3 有効性（レーティング：②）

3.3.1 定量的効果

3.3.1.1 旧航路の増深浚渫

当初計画の旧航路の増深浚渫（初期浚渫）については、「3.1 妥当性」で述べたとおり、基本設計報告書の計画ではなく、別途、緊急浚渫事業として実施される計画となっていた。これは本事業によって供与されたアルカンタラ・サントス号の建造中である 2005 年頃に決定した。しかしながら、モザンビークの政府側の資金不足で実施にいたらず、最終的に EIB 等の資金を調達して行われることとなり、その緊急浚渫事業の入札公示がなされたのは 2009 年 2 月であった。

このように緊急浚渫実施が遅延していたため、旧航路再開を早期に実現させるためには、日本政府の無償資金協力による浚渫船 2 隻での旧航路浚渫作業を、アルカンタラ・サントス号の供与後すぐに進めるという選択もあったと考えられる。しかし、旧航路再開に向けての浚渫作業が実際に開始されたのは、本事業の浚渫船が供与された 2007 年 7 月直後ではなく、2008 年 9 月からであった。

日本政府の無償資金協力の浚渫船による旧航路の増深作業開始が遅れた理由は、旧航路と暫定航路の浚渫作業をアルアングア号とアルカンタラ・サントス号の 2 隻で同時に実施

しなければ、ベイラ港への出入航路を一時的に閉鎖する必要があったためである。EMODRAGA はベイラ港出入航路の閉鎖を避けるため、2 隻体制の実施が必須と判断していた。しかし、当時、既にアルアングア号は、2007 年 7 月～12 月はマプト港、2008 年 5 月～8 月はキリマネ港の浚渫作業を実施する計画となっており、変更できなかった。また、ベイラ港アクセス航路以外にも岸壁付近箇所などの浚渫の需要もあった。したがって、旧航路再開に向けてアルアングア号とアルカンタラ・サントス号の 2 隻が集中的に作業できる体制となったのは 2008 年 9 月以降となった。なお、アルアングア号が他港の浚渫を行っている間、アルカンタラ・サントス号は 2007 年の稼働開始後から約 1 年間は暫定航路などの浚渫を行っていた。

日本政府が供与した浚渫船 2 隻による出入港航路の浚渫実施の結果、マクチ地区航路屈曲部の水深は表 4 に示すとおりに推移している。事業目的となっていた旧航路の増深については浚渫作業開始直後の 3.0m を基準に比較すると 2010 年までに 5.6m を達成しており、2.6m の増深が実現した。旧航路水深 8m の目標に達するには 5m の増深作業が必要という目安から考えると、2.6m の実績は目標達成率が約 52%ということになる。



写真 1：浚渫船 アルアングア号

なお、表 4 に示す EMODRAGA の年度別計画値と実績値の比較では、2009 年および 2010 年の水深計測時点で計画の 80%以上であった。また旧航路浚渫作業の結果、2009 年 6 月に旧航路が再開通されることとなった。なお、日本の無償資金協力の 2 隻の浚渫船による旧航路の浚渫作業は、緊急浚渫が行われる直前の 2010 年 6 月まで行われた。

表 4：ベイラ港への出入港航路の水深（マクチ地区航路屈曲部の平均）

単位：m

年		2007	2008	2009	2010
暫定航路水深(m)	実績	3.5 (5月)	4.5 (9月)	-	-
	計画	-	5	6	6.5
旧航路水深 (m)	実績	-	3.0 (10月)	5.3 (9月)	5.6 (4月)

出所：EMODRAGA 資料

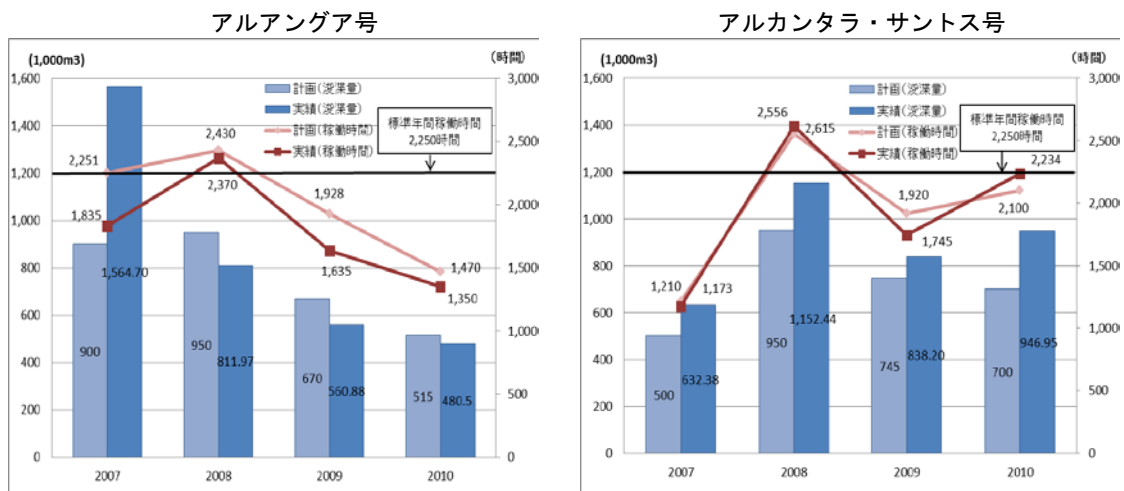
注：（ ）内の月は計測時点。計画値は EMODRAGA が年度初めに設定したもの。

3.3.1.2 浚渫船の稼働状況

2 隻の浚渫船は、ベイラ港旧航路以外の場所の浚渫ニーズにも対応していた。すなわちベイラ港の岸壁付近や新規建設予定の石炭ターミナル付近の浚渫、また国内のキリマネ港やマプト港の浚渫も行っていた。妥当性で述べたとおり、基本設計調査の事業目的に含まれていなかったが、旧航路以外の浚渫については当初よりニーズがあったものとみなされる。したがって、本事業の評価においては、旧航路以外の作業も含めて、2 隻の浚渫作業の EMODRAGA の年度計画と実績の比較および、標準年間稼働時間とみなされる時間に対する利用実績の比較で有効性を検証した。

年間稼働時間の目標は、基本設計報告書では、浚渫船の有効作業時間として 1 日あたり 19.6 時間、年間では 220 日 4,224 時間を想定していたが、「3.1 妥当性」で述べたとおり、この計画の適切性には問題があった。EMODRAGA の実施体制・予算から設定される標準的な年間稼働時間については、EMODRAGA と議論の上、実績の平均とみなされる 1 日 9～10 時間×220 日、合計約 2,250 時間と設定した。

図 2 に示すとおり、本事業で供与されたアルカンタラ・サントス号の浚渫量は、2007 年の供与以降 EMODRAGA の年度計画以上の浚渫量の実績があり、EMODRAGA の稼働時間計画に対する実績は 90%以上であった。ただし、標準年間稼働時間 2,250 時間と実際の稼働時間との比較では、2008 年において 116%、2009 年においては約 73%、2010 年では約 99% 稼働していたことが分かる。アルアングア号については 2008 年以降、EMODRAGA の年間浚渫計画の約 80%～90%の実績があるが、同じく標準年間稼働時間と比較すると 2008 年は 105%、2009 年は 72%、2010 年は 60%の稼働率であった。



出所：EMODRAGA 提供データ

注：アルカンタラ・サントス号の 2007 年の稼働実績は稼働開始後の 7 月以降のものである。

図 2：各浚渫船の稼働状況

なお、2009 年は 2 隻とも浚渫量実績と稼働時間ともに相対的に下がっているが、EMODRAGA によるとその理由は、2009 年に前年の金融危機の影響等で CFM からの浚渫の予算が減少したためということである。2010 年には、アルアングア号の稼働時間が前年よりもさらに減少したが、それは当初から計画されていた大規模修繕のためにドック（船の修理・建造などのための設備および施設）に例年よりも長く入っていたためである。

以上の定量的効果をまとめると、旧航路の増深浚渫の達成度と浚渫船 2 隻の稼働状況は、EMODRAGA の年度計画との比較では 80%以上であったが、浚渫船の標準年間稼働時間に対する 2 隻の稼働実績は 60～70%台と稼働率が限定的な時期があった。効率的な浚渫計画策定と予算状況によっては毎年平均的に一定以上の稼働率を保持できる余地があり、旧航路の増深浚渫はさらに進めることも可能であったと考えられる。したがって、定量的効果は中程度と評価した。

3.3.2 定性的効果

基本設計調査時に暫定航路を利用する船主から航路の危険性について多くのクレームが確認されていたことから、再開されたのちの旧航路についてどのように感じているのかヒアリングを行った（下の囲みを参照）。ベイラ港のオペレーター会社および出入港航路を利用している主な船会社は、各社とも共通して「旧航路再開で航路が安全になった／安心感がある」とベイラ港の航路アクセスの安全性が向上について肯定的な意見がきかれた。「本事業で供与された浚渫船がなければ、ベイラ港は閉鎖せざるをえない事態となった」との指摘もあった。船会社等の各関係者コメントや、当時他に同容量の大きい浚渫船がなく、緊急浚渫事業を計画してから事業開始までに約 5 年の時間を要していたことを鑑みると、本事業の浚渫船が供与されたことにより旧航路が再開されたことで、ベイラ港閉鎖という最悪の事態は免れたといえる。

以上より、本事業の実施による一定の効果発現が見られ、有効性は中程度である。

（囲み）ベイラ港港湾運営会社および船会社の意見

現地調査時にベイラ港の港湾運営を担っている Cornelder de Moçambique S.A.社と船会社 3 社（Mediterranean Shipping Company : MSC、Sturrock Shipping Ltd.、Beira Bulk Services）に対し、インタビューを行った。船会社については CFM から提供されたリストの中から、CFM と議論上、業務内容等を鑑みて代表的な会社およびベイラ市でインタビュー実施可能な対象者を選択した。大型船を取り扱っている大規模会社 2 社（MSC 担当者は現在船会社協会の代表も務めている）と植物油などを扱っており、比較的小規模な会社 1 社を対象とした。以下、インタビュー回答をまとめた。

【旧航路の再開前後の比較】

- 旧航路の再開後に船の航行はより安全かつスピードが速くなった。（MSC）
- 本事業により旧航路を再開する以前、水深は 3.5m くらいで、常に高潮を待たねば航行できなかった。天候が悪いと潮待ち時間がさらに長くなる。旧航路再開で船舶はマクチ地区航路屈曲部の座礁事故の不安なく、安心して航行できるようになった（Cornelder）
- 旧航路が再開し、航路の状況は大きく変化した。浚渫不足による深刻な座礁事故は減少した。現在の座礁事故は船が乗り上げてしばらく航行不能となるものではなく、海底に船底が触れてもそのまま航行できるような類のものである。マクチ地区航路屈曲部を航行時の船の乗組員の緊張や恐れが減少したと思う（Sturrock Shipping）
- もし旧航路再開がなければ、ベイラ港は閉鎖する他なかったと思われる（Sturrock Shipping）。利用者が減少し、港湾開発が停滞したと思われる（Cornelder）。今よりも状況が悪化していたと思う（Beira Bulk Service）。
- EMODRAGA は浚渫船能力に制約があるなかで、バストをつくしていると思う（Sturrock Shipping）

【業務への影響】

- 以前は 3 隻がベイラへ入港していたが、現在 Panamax タンカーを含め 6 隻の大型船が入港している（MSC）。
- 特に会社のオペレーションに影響はなかった（Sturrock Shipping、Beira Bulk Service、Cornelder）。以前と比較すると航路については部分的によくなった。今後もベイラ港の利用の需要は継続すると思う（Cornelder）

【貨物需要、港湾利用と関連するインフラの状況】

- 港湾運営の改善が必要。現在の貨物取り扱い能力では需要に対応できていない。港湾内整備が進んでおらず、貨物置場のスペースを拡大する必要がある。待ち時間については、航路の問題のみならず、港湾の運営の問題もある中でベイラ港に寄港する船舶数が増加し、待ち時間が長くなった（MSC）。

- 現在、港湾と連結している鉄道のメンテナンスや運営状況がよくない。輸送モードは、道路 70%、鉄道 25%を想定していたが、現状鉄道は 10%程度。物流の制約となっている（Cornelder）。

【浚渫作業に関する今後の要望】

- 航路の水深については常にモニタリングする必要がある。堆積した土砂の容量に対し、現在の浚渫船の能力では不足。容量がより大きい浚渫船が将来的に必要。マラウイ、ジンバブエの経済成長で貨物需要が高まるのでベイラはこれらの国にとってアクセスのよい港湾となることが望まれる(MSC)
- 滞船時間を減少するため、航路が 24 時間円滑に通行可能となることを望む。ある船会社の船は岸壁に係留するまでに 20 日待ったこともあった (MSC)
- 航路のみならず、岸壁付近の浚渫ニーズも常にある (Beira Bulk Service)。

出所：事後評価インタビュー結果

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

(1) 船舶の大型化と貨物取扱量の増加

表 5 に示す通り、旧航路が再開した 2009 年と翌年の 2010 年、大型船の入港船舶数のうち、撤積・貨物船の船舶数が再度増加した。入港船舶の平均総トン数および最大総トン数も多少増加傾向にある。貨物の供給先については、事前評価時と同様の状況でモザンビーク国内よりもジンバブエ、マラウイ、ザンビアなどの内陸諸国への供給が多く、今後もこうした内陸国からのベイラ港利用の需要は続くとみられる。船主側からの意見（囲み参照）においても貨物取引の需要が高いことがうかがわれた。

CFM によるとこの間の撤積・貨物船増加および貨物取扱量増加については、本事業による貢献が一部認められるとしている。2009 年以降、ジンバブエの経済回復による貨物取引の需要増があったが、航路を改善したことでそうした貨物取引の増加に対応した点において本事業の貢献が認められる

表 5：ベイラ港の入港船舶数、最大および平均船舶総トン数、貨物取扱量

指標		2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
入港船舶数		366	330	386	398
うち船舶種類別	コンテナ船	110	114	144	124
	撤積・貨物船	163	118	139	170
	タンカー	93	98	103	104
最大総トン数		32,458	32,520	31,144	33,005
平均総トン数		12,233	13,663	13,720	15,567
貨物取扱量 (千トン)		2,961.1	3,036.90	3,029.70	4,059.81

出所：CFM- Central 資料

(2) 海難事故の減少

基本設計調査時においては、旧航路の水深を 8m に浚渫することで、マクチ地区航路屈曲部における座礁等の海難事故が減少することが期待されていた。実際、座礁事故の要因はその時の潮流の変化や人的要因など様々に関わってくるため、本事業との因果関係がどれ

ほどあったのかを検証することは難しい。しかし、旧航路が再開される前後の座礁事故数の傾向をみたところ、表 6 に示すとおり、旧航路が再開した 2009 年以降は、それ以前の 2006 年～2008 年と比較して減少傾向がみられる。CFM は、本事業によって 2 隻目が供与されなかった場合、少なくともさらに多くの座礁事故が起きていたであろうと指摘していることから、暫定航路から旧航路への変更は座礁事故の減少に一定程度貢献したと考えられる。

表 6：ベイラ港航路付近の座礁事故数

指標	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
座礁事故数	6	5	8	3	5	1

出所：CFM- Central 資料

注：2011 年数値は 2011 年 5 月時点のもの。なお、2010 年の 5 回のうち、2 回の事故は航路外の事故を含む。

(3) 潮待ち時間の短縮

基本設計調査時に述べられていた潮待ち時間の減少のインパクトは、平均約 10 時間／隻であった。実際には、表 7 に示すとおり、旧航路再開以降の 2009 から 2010 年にかけて潮待ち時間が 2 倍以上に増加していることがわかる。その理由として、まず航路水深がまだ目標に達していないため大型船の入港に制約があることがあげられる。それに加え、CFM の情報ではこの間に一般貨物用に利用できる岸壁が港湾工事のために減少しており、全体として荷役取扱能力が通常よりも 30%程度減少していた。一方で、この間に一般貨物船の入港が増加し、貨物量増があったので船舶の岸壁待ち時間が増加し、そのことが潮待ち時間の増加に影響したと考えられる。表 7 で 2009 年から 2010 年にかけて船舶の待ち時間の原因別割合をみると、岸壁待ちの時間の割合が増加していることが示されている。

表 7：ベイラ港航路の潮待ち時間と待ち時間の原因

指標	2007	2008	2009	2010
潮待ち時間 (時間)	5,106	6,119	8,505	14,315
一隻あたりの潮待ち時間 (時間／隻)	30.56	28.04	29.82	76.08
待ち時間の原因				
船舶の都合	8%	6%	n.a.	5%
夜間到着	4%	35%	6%	2%
岸壁待ち	24%	4%	22%	42%
潮待ち	52%	13%	60%	47%
悪天候	10%	34%	7%	3%

出所：CFM- Central 資料

以上、事業目標（航路の水深レベル確保）が達成されていないために期待されたようなインパクトは発現していないが、航路の改善・安全性が向上したことにより、船舶の大型化と貨物需要増大への対応については一部貢献があったといえる。

3.4.2 その他正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

本事業実施に伴う住民移転・用地取得はない。CFM および EMODRAGA によると、浚渫作業による環境への影響は現時点ではなく、浚渫土砂の処理についても問題は報告されていない。基本設計調査時に浚渫土砂の土捨て場として示された場所は航路から近く、その5箇所のうち3箇所は容量が限界となったため現在はほとんど利用していない。現在、将来的に利用可能な他の土捨て場をより航路から離れた地点で調査中である。

(2) その他の間接的効果

なし

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

基本設計調査時において浚渫作業は乗務員54名3チーム（1チーム18名）により、24時間2シフト体制での実施が提案されていた。しかし、本事業の浚渫船調達時には水深8mの増深浚渫は別途資金を調達し、緊急浚渫事業として行うこととなった経緯もあり、事後評価時点まで提案された体制で浚渫作業が実施されたことは一度もない。緊急浚渫事業が始まる直前の2010年7月の実績では、浚渫作業時間は月曜～金曜日の朝6:00～17:00の11時間であった。基本設計報告書で提案されていた24時間との比較では半分以下の作業時間である。緊急浚渫事業終了後に予定されている体制としては、現在の職員数のままで段階的に時間を延長して1日16時間（月～金、4:00～20:00）の作業を行う計画となっている。なお、EMODRAGAによると過去、1日16時間まで行った経験があるとのことで、今後も実施可能であるとしている。

EMODRAGA 社全体の組織体制は図3のとおり、現在の全職員数は約160名、うち浚渫作業を実施する業務部に74名、メンテナンスを実施するスタッフが30名で、浚渫作業とメンテナンスを担当するスタッフで全体の65%を占めている。アルアングア号とアルカンタラ・サントス号の乗組員は、それぞれ33名、29名となっており、基本設計報告書で提案されていた54名と比較すると、5～6割程度の人員である。機械担当職員が計画よりも少なくなっていたが、1日16時間までの体制で実施できる最低限必要な人員は確保できており、担当別に配置されている。調査時点のヒアリングでは、今後不足している機械担当職員を最低3名は増員する予定としていた。

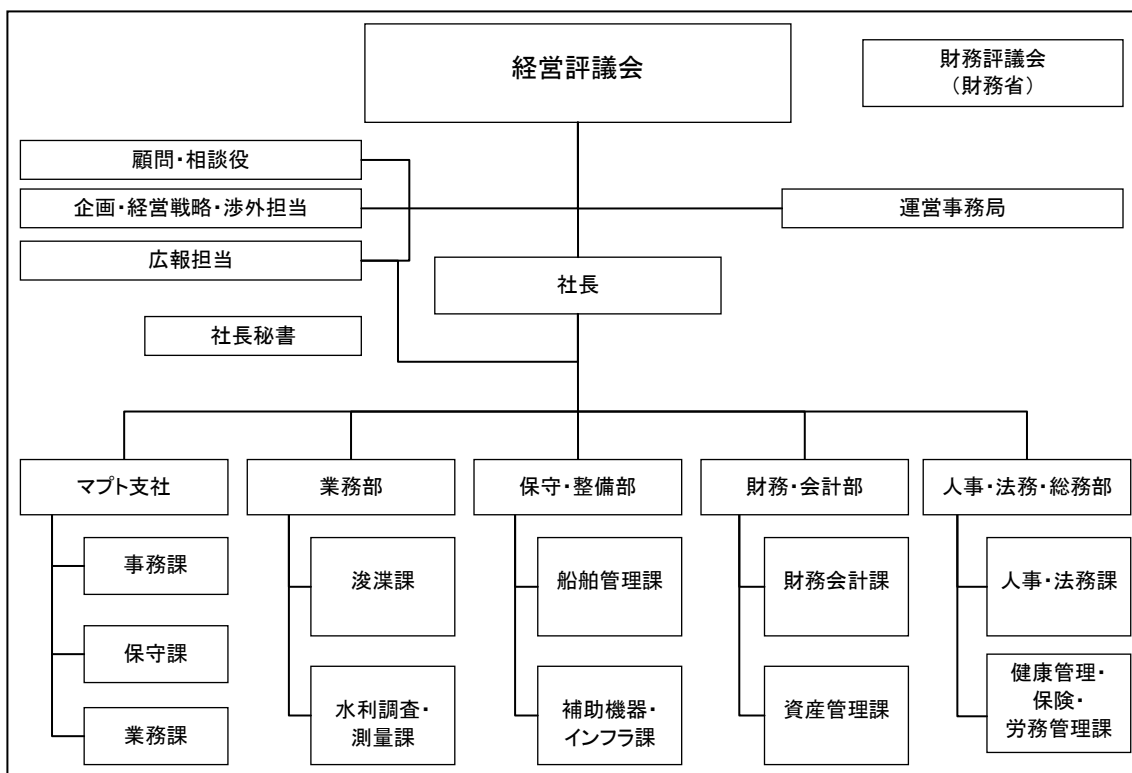


図 3 : EMODRAGA 組織図

3.5.2 運営・維持管理の技術

基本設計調査で提案された週一回（土曜日）の機器点検や年一回の定期点検などは機器の製造業者の指示どおりに実施されている。施工コンサルタントによる瑕疵検査では、2隻の浚渫船の維持管理が適切になされていると評価されており、その際に必要性が認められた機器（主機関・発電機機関など）の保守・運転指導なども行われていた。事後評価時点でも特に問題は見受けられず、乗組員は機器の取扱いの基礎の習得、軽微な故障にはある程度対応できており、基本的な浚渫船の運航能力はあると判断される。EMODRAGA の職員は国際的に定められた船員資格（The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers : STCW 条約〈船員の訓練および資格証明並びに当直の基準に関する国際条約〉）を取得しており、近年においては表 8 に示すような社内の職員の能力評価や研修コースを整備しつつあり、技術の向上に努めている。

表 8 : EMODRAGA の研修コース

研修プログラム	対象者	研修生数	頻度 (回/年)	期間
電気盤の修理	電気技師	10	年 2 回	2 週間
ディーゼルモーターの修理	機械技師	12	年 2 回	2 週間
乗船時の安全	全乗組員	33	年 2 回	1 週間
乗船時の機器の運用研修	機械技師	10	年 3 回	1 週間

出所 : EMODRAGA 資料

しかしながら、ベイラ港のように地形および自然条件的に常時浚渫を必要とし、作業負担がかかる場所においては、より一層浚渫技術を向上させ、航路整備の作業能力と作業効率の改善を図ることが肝要である。基本設計調査では EMODRAGA については、中長期の業務計画立案と実績フォローといった船舶管理手法、浚渫機器の取り扱いや保守技術、測量技術を含む操縦に関する技術習得の向上が必要と指摘しており、これらの点については評価時点でまだ改善がなされていない。これについては、JICA モザンビーク事務所がモニタリングしており、2010 年度の無償フォローアップ案件として検討されていた。最終的には、無償フォローアップ資金による支援ではなく、日本政府がモザンビーク政府へノンプロジェクト無償や食糧援助無償などを供与した際の見返り資金⁸（カウンターパートファン）を利用することになった。この資金で維持管理上交換が必要な部品の調達やポルトガル人専門家（エンジニア、測量技士）による 1 年間の技術指導が 2011 年 2 月末に開始され、同年 12 月まで継続される予定である。また、2012 年にデンマークから供与される浚渫船（容量 2,500m³ TSH）については、同時に技術協力支援として手厚い操作技術の研修が予定されており、計画どおりに実施されれば、今後、船舶管理と浚渫作業の双方の技術が一層向上されることが見込まれている。



写真 2：アルカンタラ・サントス号
船長と操縦室

3.5.3 運営・維持管理の財務

EMODRAGA は公社として基本的に独立採算の財務管理を行っている。アルアングア号とアルカンタラ・サントス号の 2 隻の運営維持管理費実績は下表のとおりである。基本設計報告書では、運営費部分のみの予測はされていなかったが、維持管理費の予測は 2 隻分で年間 252,500 米ドルとされていた。表 9 の実績をみると、毎年その金額を超える多額の維持管理費が支出されていることが分かる。特に 2010 年は例年よりも念入りな修繕が行われたために前年度よりも経費が増えた。

表 9：アルアングア号とアルカンタラ・サントス号の運営維持管理費

単位：米ドル

項目	2007	2008	2009	2010
運営費（人件費、燃料費、税金他）	1,497,270	2,101,606	1,260,066	1,458,192
維持管理費（年次入渠、部品購入等）	406,224	612,704	534,169	1,117,607
合計	1,903,495	2,714,311	1,794,235	2,575,800

出所：EMODRAGA

⁸日本政府が援助国へノンプロジェクト、食糧無償、貧困農民援助などを供与する際、援助国に供与物資の売却代金を積立てることを要求しており、その資金は被援助国における経済社会開発プロジェクトのために使用されることとなっている。それを見返り資金と呼ぶ。

EMODRAGA の損益計算書の主要財務指標は表 10 のとおりとなっており、毎年、営業支出が営業収入を超えており、赤字が継続している。浚渫作業の収入については、2007 年のアルアングア号のマプト港浚渫は競争入札で受注したものであるが、ほとんどは CFM から委託される浚渫業務費となっている。概算では 2007 年～2010 年の浚渫収入は 2.0～2.5 米ドル/m³ 程度、費用は 2.3～5.0 米ドル/m³ の範囲であり、浚渫作業の収入のみでは経費が賄えていないことがうかがえる。浚渫費用を削減する努力は引き続き行いつつも、まずは浚渫費用を賄える収入確保が必要とみられる。

表 10 に示すとおり、アルアングア号とアルカンタラ・サントス号の 2 隻の運営維持管理費は EMODRAGA 全体の営業支出の約 30～40% 前後である。2007 年以降の person 費や燃料費の増加で営業支出が毎年増加していた。

収入面についてはアルカンタラ・サントス号が供与された 2007 年、2008 年は浚渫作業による収入は増加した。しかし、2009 年は CFM の予算の減少、2010 年は緊急浚渫作業が始まり、EMODRAGA の浚渫作業が減少していたため、浚渫作業による収入は減少している。一方、将来的に浚渫費用の資金を確保するため、2006 年に創設された「国家浚渫基金 (National Dredging Fund : NDF)」から EMODRAGA に対し資金手当て (主な資金源は港湾利用料の 40%) がなされるようになり、その資金配分額は毎年増加傾向にあったが、直近の 2 年間は通常より減少した浚渫作業の収入を補完するにとどまっている。

2010 年までの財務状況を見る限り、収入増加や経費削減に対する努力による損失の根本的な改善には至っていないといえる。また、2012 年以降にデンマークの浚渫船が供与された後はさらに維持管理費や減価償却費が増加することになり、それに見合う収益増を上げるための経営戦略を考えねばならない。今後、日本の無償資金協力の 2 隻が通常通りの浚渫業務に戻ってからは、中長期的事業計画を策定・実施し、より堅実な収入確保と費用効率的な経営を行うことで財務改善を目指すことが望まれる。

表 10 : EMODRAGA 損益計算書の主要指標

単位 : 1,000MZN

主要指標	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
収入	142,350	201,246	277,152	248,683	250,310
営業収入	66,266	120,942	162,883	142,963	217,987
浚渫作業の収入	65,495	120,301	126,423	83,184	107,281
国家浚渫基金の補助金	n.a.	n.a.	35,610	58,408	84,141
支出	183,984	217,217	294,711	294,223	278,224
営業支出	111,345	135,080	174,376	175,142	255,575
人件費	14,169	23,720	34,208	38,783	48,184
物資調達・サービス委託費	53,694	62,921	74,746	65,370	106,776
減価償却費	32,439	46,947	63,030	68,901	92,019
アルアングアとアルカンタラ・サントス号 の運用維持管理費 ()内は営業支出に占める割合	-	44,732 (33.1%)	67,857 (38.9%)	52,983 (30.2%)	82,811 (32.4%)
損失	-41,634	-15,970	-17,559	-45,540	-27,913

出所 : EMODRAGA

注 : 参考 1MZN (モザンビークメティカル) =2.50 円 (2010 年末レート)

3.5.4 運営維持管理の状況

2011年2月に現地調査で確認したところ、緊急浚渫が実施されているため、今年に入ってから、アルアングア号とアルカンタラ・サントス号の2隻は岸壁に係留され（写真3参照）、メンテナンスや部品の交換、職員の研修を集中的に行うとのことであった。したがって2隻は浚渫作業に使用されていない。緊急浚渫終了直前の2011年6月から2隻によって旧航路の維持浚渫を開始する予定とのことである。EMODRAGAからヒアリングしたところ、保有する全浚渫機材について公式な中長期業務計画案はないが、デンマークから新規に浚渫船が供与された後は、同船がベイラ港航路の維持浚渫を主として行い、日本の無償資金協力による2隻の浚渫船はベイラ港の他の箇所の維持浚渫、他港の維持浚渫、デンマーク供与の浚渫船がベイラ港に不在の際はベイラ港航路の維持浚渫を行う予定とのことであった。



写真3：停泊中のアルアングア号と
アルカンタラ・サントス号



写真4：停泊中のアルカンタラ・サントス号
と乗組員

本事業で新規供与されたアルカンタラ・サントス号の状態について事後評価時点の現地調査結果や関連資料では、破損した浚渫ポンプの交換など自社で対応できた範囲では今まで機器の不具合の対応を行っていたが、事後評価時現地調査の確認では、消耗や破損によるいくつかの機器の不具合が、修理されていない状態で散見された。これらの部品については、部品交換で対応可能であることから、既述のとおり日本政府資金支援の見返り資金を利用して必要な部品を調達して交換し、また、中長期維持管理計画の策定能力も同資金を利用して派遣される専門家の支援を通じて強化される予定である（2011年7月の状況）。EMODRAGAの運営維持管理能力の向上には技術力のみならず、業務管理能力の向上も必要となるが、これら双方について改善に向けての取り組みがなされつつある。

以上より、本事業の維持管理は技術と財務状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業はモザンビーク政府の開発計画や開発ニーズ、日本の援助政策には合致していたが、事業目的達成に向けた計画が実施機関側の状況に合致せず適切性を欠いていたために妥当性は中程度とみなされる。浚渫船供与まで効率性は高かったが、本事業の目的であった旧航路の水深 8m は日本政府の無償資金協力より建造された 2 隻によっては達成されず、他ドナー資金の支援により実施される浚渫作業が加わって達成されることとなった。ただし、これらの浚渫船により旧航路の再開までの増深浚渫と維持浚渫に貢献しており、ベイラ港へのアクセスの安全性が向上した。また、2 隻はベイラ港の航路浚渫の他にも岸壁と新規ターミナル、国内の他港の浚渫のニーズに対応して一定の稼働率を保持していることから有効性は中程度とみなされる。EMODRAGA は中長期的な経営戦略の観点から浚渫事業計画や維持管理計画を策定し、所有する全浚渫機材を最適かつ効率的に稼働させることで財務体質の改善に一層努力する必要がある、持続性は中程度である。

以上より、本事業は一定の効果がみられたが、一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

デンマークにより浚渫船が供与された後（2012 年以降）は、同浚渫船が主にベイラ港の航路の維持浚渫を行うことが計画されている。それまでは JICA 供与浚渫船 2 隻がベイラ港の維持浚渫に利用される計画があるが、その後も適切に維持管理され、企業の長期的経営戦略の中で状況に応じて最適に利用されることが望まれる。具体的には EMODRAGA が所有する全浚渫船と国内で担当する港湾の浚渫需要への対応、そして、EMODRAGA の今後の浚渫能力増強に見合った将来的な業務拡大の戦略等を含む中長期的計画をまとめ、その中で 2 隻の最大に稼働させるための計画を明確にし、それを確実に実施していくことが重要である。

4.2.2 JICA への提言

評価時点では、EMODRAGA の運営維持管理状況や今後の日本政府の無償資金協力による 2 隻の浚渫船の長期的稼働計画について不明であったため、見返り資金を利用した部品の供与と専門家派遣の指導について実施後にそれらが運営維持管理の改善につながったか否か、また、実施機関への提言について何らかの行動がとられたか、1～2 年後にモニタリングしてフォローするべきである。

4.3 教訓

本事業は、実施機関側の実施体制・能力や予算を現実的に分析した上で実施されておらず、事業の妥当性、有効性（目的達成度）、持続性が中程度となった。事前評価時に実施機関の体制・能力や資金手当てについて十分分析した上で、目標達成のためのインプットやアウトプットを設定すべきであったと考える。以下の 2 点について事前評価時点で検討した上で案件形成を行うことが肝要であったと思われる。

- ① 実施機関の実施能力と実施体制については、包括的に評価して実現可能な計画を設定すべきであった。24 時間 2 シフトの浚渫実施計画は実施機関側の状況や能力を鑑みると直ちに実施可能なものではなかったと判断される。資金については、将来的な運営体制に基づいた実施機関負担分（O&M コスト分析、特にオペレーション部分）をより現実に即して積算し、実際に資金獲得が可能であるかを事前に検討すべきであった。また、事前評価で実施機関側の課題とされていた技術向上（研修コンポーネント）や人材育成計画については早期の実施が必要であったが、可能であれば事前評価の段階で、これら目標達成に不可欠なコンポーネントについては十分に分析し、インプットやアウトプットとして本事業内に入れるような取組みや他の協力スキームとの連携を考慮しつつ案件形成が行われればより良かったといえる。
- ② 実施機関の業務内容全体や他ドナー等の支援動向も含めたより広い視野から本事業の意義を把握し、浚渫計画を策定することも重要であった。事前評価の分析においては実施機関の業務範囲であるベイラ港出入港航路以外の場所や他港の浚渫作業も鑑みたオペレーション全体における本事業の浚渫船の利用計画、また、当時の他ドナー支援動向分析と本事業との関連性などが検討されることが必要であったと考える。実施機関が関わる内外の状況を踏まえて、本事業を位置づけ、事業の目的を検討し、目的達成に向けたインプットやアウトプットの設定が行われ、そしてプロジェクト終了後 3 年以内に達成可能な範囲に事業目的の指標を設定することが望ましかった。

以上